

Division de Caen

Référence courrier : CODEP-CAE-2025-013245

Madame le Directeur  
de l'établissement Orano  
Recyclage de La Hague  
BEAUMONT-HAGUE  
50444 LA HAGUE CÉDEX

Caen, le 26 février 2025

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base – INB n° 118 – Barrage des Moulinets  
Lettre de suite de l'inspection du 23/01/2025 sur le thème du respect des engagements

**N° dossier** (à rappeler dans toute correspondance) : Inspection n° INSSN-CAE-2025-0143.

- Références :**
- [1]** Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
  - [2]** Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
  - [3]** Décision n° 2017-DC-0616 modifiée de l'Autorité de sûreté nucléaire du 30 novembre 2017 relative aux modifications notables des installations nucléaires de base
  - [4]** Décision n° CODEP-CAE-2024-027136 du Président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 19 juin 2024 portant mise en demeure de l'établissement Orano Recyclage de la Hague – installation nucléaire de base n° 118 - de se conformer aux dispositions de l'article 2.5.1 de l'arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base en ce qui concerne le barrage des Moulinets
  - [5]** Courrier Orano ELH-2024-063365 du 25 octobre 2024

Madame le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) en référence [1] concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le 23 janvier 2025 à l'établissement Orano de La Hague sur le thème du respect des engagements associés au barrage des Moulinets.

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les demandes, constats et observations qui en résultent.

## SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection annoncée du 23 janvier 2025 portait sur le barrage des Moulinets implanté au sein de l'INB n° 118. Cet ouvrage permet un approvisionnement en eau brute du site et constitue une réserve d'eau prévue pour les situations extrêmes étudiées dans le cadre du retour d'expérience de l'accident de Fukushima. A la suite de désordres constatés sur les canalisations sous-barrage, la décision [4] met en demeure l'exploitant de restaurer la pérennité de qualification de l'ouvrage au plus tard le 31 décembre 2025, et prescrit des échéances intermédiaires d'études et travaux.

Dans ce cadre, les inspecteurs, accompagnés de référents techniques en ouvrage hydraulique et d'un expert en sûreté nucléaire ont examiné le respect de la décision [4]. Ils ont procédé à un contrôle sur pièce des investigations réalisées et des éléments de dimensionnement associés aux travaux. Ils ont procédé à une visite de la galerie sous-barrage dans laquelle des travaux étaient en cours. Ils ont également examiné la retenue de Froide Fontaine ainsi que les installations provisoires de remontée d'eau brute.

Concernant les mesures compensatoires mises en œuvre pour la caractérisation et la maîtrise du risque de rupture des canalisations, les inspecteurs observent que l'exploitant a réalisé des investigations visant à identifier d'éventuels désordres sur le génie civil de l'ouvrage de prise d'eau (auscultation par moyens subaquatiques téléopérés et caméra acoustique). Ces investigations ont permis d'identifier des points singuliers.

Concernant le projet de travaux portant sur le maintien de l'intégrité de la retenue d'eau, les inspecteurs observent la mobilisation d'une maîtrise d'œuvre agréée conformément à la réglementation de la sécurité des ouvrages hydrauliques. Ils observent également que le projet présente des marges favorables de dimensionnement. Toutefois, les inspecteurs relèvent qu'il conviendra de compléter la justification de la déclinaison de l'exigence de conception associée au positionnement du bouchon en galerie. De la même manière, le projet n'évalue pas la gestion de l'étanchéité du bouchon, ni ne produit d'élément permettant d'apprécier à terme les effets sur l'ouvrage du remplissage en eau d'une portion de la galerie.

Concernant le rétablissement des capacités de vidange de l'ouvrage, l'exploitant a justifié l'allongement du système passif de vidange provisoire et la mobilisation de pompes permettant une vidange partielle de l'ouvrage sous huit jours à hauteur de la demie poussée hydraulique, puis complète sous vingt et un jours. Toutefois les inspecteurs observent qu'il conviendra de justifier l'acceptabilité de cette solution par rapport à l'étude de danger en vigueur, ainsi que d'évaluer la maîtrise du risque de défaillance et le niveau de confiance associés à ces barrières de sécurité. Enfin, il conviendra de produire un plan de détail tel que construit visant à attester des dimensions du système passif.

Aussi, à l'issue de cet examen par sondage, les inspecteurs considèrent que l'exploitant a mis en œuvre des solutions permettant de répondre à court terme aux enjeux de l'installation. Cependant, afin de démontrer la pleine conformité à la décision [4], il conviendra de consolider la justification du niveau de performance et de démontrer la pérennité des solutions techniques engagées. Ces éléments devront être établis par un organisme agréé conformément à la réglementation sur la sécurité des ouvrages hydrauliques.

## **I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT**

**Sans objet**

## **II. AUTRES DEMANDES**

La décision [4] dispose que :

*« Afin que la pérennité de la qualification du barrage des Moulinets au titre du noyau dur puisse être effective au plus tard le 31 décembre 2025, et dans le respect des dispositions prévues par la décision n° 2017-DC-0616 susvisée et par l'article R 214-120 du code de l'environnement, Orano Recyclage est mis en demeure de :*

- *au plus tard le 1er septembre 2024, justifier les mesures compensatoires mises en oeuvre pour la caractérisation et la maîtrise du risque de rupture des canalisations ;*
- *au plus tard le 30 octobre 2024, établir et transmettre un dossier présentant les modifications provisoires ou définitives et travaux envisagés pour la mise en conformité aux dispositions du II de l'article 2.5.1 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé ;*
- *au plus tard le 31 décembre 2024, rétablir les capacités de vidange totale de la retenue. »*

Par ailleurs :

- l'article R214-120 du code de l'environnement dispose également que : « *Pour la construction ou les travaux autres que d'entretien et de réparation courante d'un barrage ou d'une digue, le maître d'ouvrage, s'il ne se constitue pas lui-même en maître d'œuvre unique, doit en désigner un. Dans tous les cas, le maître d'œuvre est agréé conformément aux dispositions des articles R. 214-129 à R. 214-132.* »
- le I de l'article R214-119 du code de l'environnement dispose que : « *Les barrages et les digues sont conçus par un organisme agréé conformément aux dispositions des articles R. 214-129 à R. 214-132. Il en va de même des travaux dont ils font l'objet, en dehors des travaux d'entretien et de réparation courante.* »

### **Déclinaison des exigences de conception**

Par courrier [5], l'exploitant a transmis un dossier présentant la modification et les travaux envisagés pour la mise en conformité du barrage des Moulinets. Cette transmission a été réalisée en tant que déclaration de modification notable en application de l'article R.593-59 du code de l'environnement.

La solution technique retenue pour restaurer la pérennité de qualification du barrage des Moulinets au titre du noyau dur (maintien dans le temps de l'intégrité de la retenue d'eau) consiste à condamner les tuyauteries et une portion de la galerie sous-barrage au moyen d'un bouchon en béton coulé en plusieurs phases autour des tuyauteries de prise d'eau et de vidange. Le projet prévoit également des aménagements visant notamment à permettre la vidange de la cavité condamnée en cas de besoin et le déport d'instrumentations de la galerie.

Le jour de l'inspection, les travaux étaient en cours.

Les inspecteurs ont examiné l'organisation définie et mise en œuvre pour assurer la déclinaison des exigences de sûreté de conception prévues au dossier. En particulier, une exigence est retenue pour assurer un positionnement du bouchon en amont du noyau étanche de l'ouvrage afin de réduire le risque de reporter un chemin hydraulique dans le noyau étanche.

Dans ce cadre, l'exploitant a défini une distance d'implantation du bouchon en galerie, mais les documents à disposition n'ont pas permis de confronter sur plan cette implantation par rapport au noyau étanche. Il convient donc de prévoir un plan de détail permettant d'apporter cette justification.

Par ailleurs, interrogé sur la maîtrise des risques associés à la mise en pression de la galerie au droit du noyau étanche, l'exploitant n'a pas produit d'élément détaillé relatif aux conditions initiales de fondation de la galerie. Il conviendrait d'ajouter une vérification des données disponibles à ce propos.

**Demande II.1 : En lien avec le maître d'œuvre agréé conformément à la réglementation, produire un plan de détail permettant de justifier le positionnement du bouchon par rapport au noyau étanche du barrage.**

**Demande II.2 : En lien avec le maître d'œuvre agréé conformément à la réglementation, préciser l'évaluation des risques de mise en pression de la galerie au droit du noyau étanche de l'ouvrage, par la réalisation du bouchon, et en justifiant les données disponibles vis-à-vis de l'état initial de fondation de la galerie sous-barrage.**

### **Risque d'inondation interne**

L'analyse de sûreté de la modification précise que la démonstration de maîtrise du risque d'inondation interne n'est pas modifiée. En particulier, la présence d'obturateurs sur les tuyauteries de prise d'eau et de vidange de la retenue permettraient de limiter le volume d'eau déversé en galerie en cas de rupture d'étanchéité du bouchon. Les inspecteurs observent à ce titre que les exigences de conception n'intègrent pas d'élément spécifique portant sur l'étanchéité du bouchon. Etant donné qu'un scénario de rupture d'étanchéité du bouchon présente des enjeux similaires à l'état initial de la modification, il conviendrait de justifier les exigences retenues vis-à-vis de l'étanchéité du bouchon. De la même manière, du point de vue de la pérennité de qualification de la retenue, il n'est pas produit d'élément permettant d'apprécier à terme les effets sur l'ouvrage du remplissage en eau d'une portion de la galerie en amont du bouchon.

**Demande II.3 : En lien avec un organisme agréé conformément à la réglementation, justifier les exigences retenues vis-à-vis de l'étanchéité du bouchon.**

**Demande II.4 : En lien avec un organisme agréé conformément à la réglementation, démontrer la pérennité de la solution technique retenue.**

**Vidange de la retenue**

Les inspecteurs ont examiné les dispositions mises en œuvre pour rétablir les capacités de vidange de l'ouvrage. A date, celles-ci s'appuient notamment sur le système provisoire de vidange passif de la retenue qui avait fait l'objet d'un essai de fonctionnement en présence de l'ASN le 8 février 2024. Dans le cadre de la décision [4], le système a été allongé pour permettre, avec des moyens de pompage complémentaires une vidange partielle de l'ouvrage équivalent à une diminution de moitié de la poussée hydraulique sur l'ouvrage en huit jours et une vidange de la retenue complète sous vingt et un jours.

Les inspecteurs ont examiné les pièces justificatives associées à la réalisation de ces travaux, notamment l'édition d'un compte-rendu d'essai montrant l'atteinte des débits théoriques requis du dispositif de vidange passif sur la durée du test. Ils relèvent cependant qu'il n'est pas produit de plan de détail du système tel que construit. Ceci apparaît requis pour démontrer la bonne atteinte des niveaux de vidange, mais également pour abonder le dossier technique de l'ouvrage.

Par ailleurs, si les dispositions prévues permettent de rétablir la capacité de vidange totale de la retenue à court terme, les inspecteurs observent qu'il conviendra de justifier l'acceptabilité de cette solution qui constitue une baisse du niveau de performance des capacités de vidange par rapport à l'étude de danger en vigueur (vidange complète en huit jours) ainsi que d'évaluer le niveau de confiance associée à ces barrières de sécurité et la maîtrise du risque de défaillance.

En particulier, sur la base des éléments de dimensionnement qui ont nécessité une reprise à l'issue de l'inspection, les inspecteurs considèrent que la solution présentée ne peut constituer une solution pérenne. En particulier, la réduction de moitié de la poussée hydraulique sur l'ouvrage en moins de huit jours, ne peut être atteinte par les moyens repositionnés (siphon).

**Demande II.5 : En lien avec un organisme agréé conformément à la réglementation, produire un plan de détail du système de vidange passif tel que construit.**

**Demande II.6 : En lien avec un organisme agréé conformément à la réglementation, démontrer la pérennité de la solution provisoire mise en œuvre (acceptabilité, niveau de confiance, maîtrise du risque de défaillance).**

**Remontée d'eau brute**

Le barrage des Moulinets constitue un élément important pour la protection (EIP) au sens de l'arrêté [2], en tant que réserve de remédiation. En particulier, dans le cas de situations extrêmes, il permet l'approvisionnement en eau du site par l'intermédiaire de moyens dédiés (tuyauterie dimensionnée au noyau dur, pompage mobile).

La retenue est également équipée d'un système de remontée d'eau brute fixe qui permet notamment :

- d'approvisionner les chaînes de traitement de l'eau de l'établissement qui alimentent ensuite les utilités du site, le procédé et la décontamination sous pression ;
- de remettre à niveau la réserve d'eau incendie du bassin Ouest en cas de niveau bas ;
- de constituer un moyen de remontée d'eau mobilisable depuis la salle de conduite de l'atelier de production d'énergie en fonctionnement accidentel, conformément au plan d'urgence interne de l'établissement.

Actuellement, les tuyauteries de remontée d'eau sous-barrage étant condamnées, la remontée d'eau brute hors remédiation est réalisée à partir de la station de pompage des Moulinets depuis la retenue de Froide Fontaine. Les inspecteurs relèvent que ce système mobilise des moyens provisoires et qu'il n'a pas vocation à être pérennisé. A ce titre, un projet de retour au nominal a été évoqué par vos représentants. Il conviendra de proposer une perspective d'aboutissement de ces travaux.

Par ailleurs, dans la continuité d'échanges engagés sur ce sujet, vos représentants ont précisé que la méthodologie applicable ne conduisait pas à retenir en tant qu'EIP les équipements participant à l'approvisionnement de l'établissement en eau brute, hors remédiation. A ce stade, il conviendrait en complément de préciser l'impact opérationnel associée à une telle indisponibilité.

**Demande II.7 : Détailler le projet de travaux envisagé pour le retour au nominal des installations de remontée d'eau brute, hors remédiation.**

**Demande II.8 : Evaluer l'impact opérationnel et pour la sûreté de l'établissement d'une indisponibilité des moyens fixes de remontée d'eau brute du site à partir du barrage des Moulinets, en fonctionnement normal.**

### **III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPONSE A L'ASNR**

#### **Trappe d'accès de la galerie sous-barrage**

Observation III.1 : Depuis l'identification du risque de rupture des canalisations sous-barrage, une trappe d'accès à la galerie de l'évacuateur de crue a été ouverte par l'exploitant, dans le but de constituer un exutoire partiel des eaux en cas de rupture de canalisation. Il conviendra de reconsidérer cette situation dès l'issue des travaux de réfection, en lien avec le maître d'œuvre agréé conformément à la réglementation.

#### **Surveillance par la maîtrise d'œuvre**

Observation III.2 : Les travaux de réalisation du bouchon en galerie sous-barrage incluent une surveillance du chantier par la maîtrise d'œuvre au travers de visites techniques et points d'arrêts. Il est notamment prévu la levée de points d'arrêts par la maîtrise d'œuvre à distance, compte tenu de la mobilisation de ressources spécialisées sur le sujet. Les inspecteurs observent que cette pratique devra toutefois justifier d'une qualité de livrable permettant une appréciation incontestable des opérations concernées par un point d'arrêt.

#### **Dispositifs de surveillance**

Observation III.3 : Les inspecteurs soulignent le niveau de vigilance requis vis-à-vis des dispositifs de surveillance de l'ouvrage, notamment d'auscultation dans la mesure où les travaux seraient susceptibles de les impacter.

#### **Avis du spécialiste sûreté**

Observation III.4 : Conformément au référentiel interne, la conception de la modification (bouchon en galerie) a fait l'objet d'une fiche de critérisation au regard notamment de la décision [3]. Les inspecteurs observent dans ce cadre que la fiche en question mentionne un avis de spécialiste sûreté vis-à-vis du niveau d'autorisation requis. Il consiste en une vérification de cohérence mais n'est pas explicitement formalisé. Il convient de formaliser les attendus sur ce point.

#### **Mise à jour de l'étude de dangers de l'ouvrage**

Observation III.5 : Dans le cadre de la mise à jour de l'étude de dangers de l'ouvrage, qui doit être réalisée par un organisme agréé conformément à la réglementation, et dont la transmission est attendue pour la fin de l'année 2025, les inspecteurs soulignent que le livrable devra nécessairement intégrer au périmètre d'étude l'état final des travaux susmentionnés en cours et se prononcer sur leur réalisation au titre de la maîtrise des risques.

\*  
\*   \*

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois**, et **selon les modalités d'envoi figurant ci-dessous**, de vos remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées et répondre aux demandes. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

Je vous rappelle par ailleurs qu'il est de votre responsabilité de traiter l'intégralité des constatations effectuées par les inspecteurs, y compris celles n'ayant pas fait l'objet de demandes formelles.

Enfin, conformément à la démarche de transparence et d'information du public instituée par les dispositions de l'article L. 125-13 du code de l'environnement, je vous informe que le présent courrier sera mis en ligne sur le site Internet de l'ASNR ([www.asnr.fr](http://www.asnr.fr)).

Je vous prie d'agréer, Madame le Directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

Le chef de division,

Signé par,

**Gaëtan LAFFORGUE-MARMET**